

SOUND RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

Publication number: JP2002216421

Publication date: 2002-08-02

Inventor: KATO KOICHI; KUDO YOICHI

Applicant: ONKYO KK

Classification:

- international: G06F12/00; G11B20/10; G11B20/12; G06F12/00;
G11B20/10; G11B20/12; (IPC1-7): G11B20/10;
G06F12/00; G11B20/12

- european:

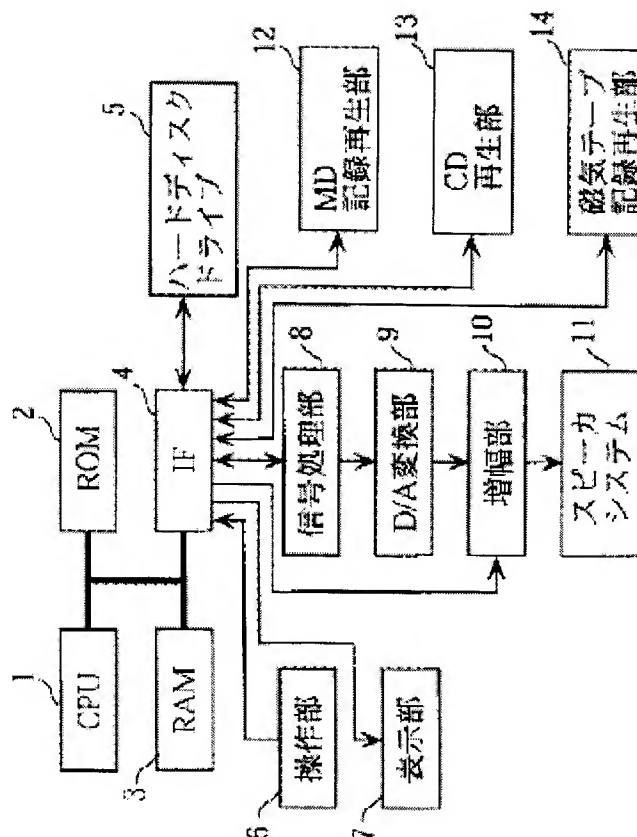
Application number: JP20010007769 20010116

Priority number(s): JP20010007769 20010116

Report a data error here

Abstract of JP2002216421

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a sound recording and reproducing device which easily manages a musical piece and excellently reduces the noise due to a seeking operation. **SOLUTION:** This sound recording and reproducing device records and reproduces a digital data of musical piece on a hard disk by means of a hard disk drive 5, and is provided with a CPU 1 which controls a hard disk drive 5 on the recording, when there is an unrecorded area on a recording track in the hard disk, successively performs the recording from the starting edge side of recording track of the unrecorded area toward the terminal edge side and, when there is no more unrecorded area, circulatively performs such an action as to successively perform the recording by superscription from the starting edge of the recording track to the terminal edge.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-216421

(P2002-216421A)

(43)公開日 平成14年8月2日(2002.8.2)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
G 1 1 B 20/10	3 0 1	C 1 1 B 20/10	3 0 1 Z 5 B 0 8 2
			F 5 D 0 4 4
G 0 6 F 12/00	5 4 1	C 0 6 F 12/00	6 4 1 M
G 1 1 B 20/12		C 1 1 B 20/12	

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2001-7769(P2001-7769)

(22)出願日 平成13年1月16日(2001.1.16)

(71)出願人 000000273

オンキヨー株式会社

大阪府寝屋川市日新町2番1号

(72)発明者 加藤 浩一

大阪府寝屋川市日新町2番1号 オンキヨー株式会社内

(72)発明者 工藤 洋一

大阪府寝屋川市日新町2番1号 オンキヨー株式会社内

(74)代理人 100086380

弁理士 吉田 稔 (外2名)

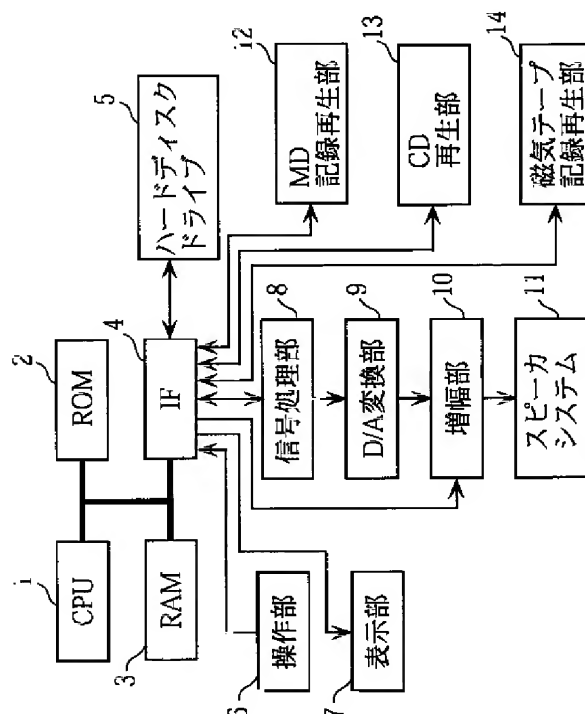
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 録音再生装置

(57)【要約】

【課題】 楽曲の管理が容易でかつシーク動作による騒音を良好に低減できる録音再生装置を提供する。

【解決手段】 ハードディスクドライブ5によりハードディスクにデジタルの楽曲データを記録再生する録音再生装置であって、記録時にハードディスクドライブ5を制御して、ハードディスクにおける記録トラックに未記録領域が存在するときは、その未記録領域の記録トラック始端側から終端側に向けて順次記録を行わせ、未記録領域が存在しなくなれば、記録トラックの始端から終端まで順次上書き記録するという動作を循環的に行わせるCPU1を備えた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録再生部により円盤状の記録媒体にデジタルの楽曲データを記録再生する録音再生装置であって、
記録時に前記記録再生部を制御して、前記記録媒体における記録トラックに未記録領域が存在するときは、その未記録領域の記録トラック始端側から終端側に向けて順次記録を行わせ、未記録領域が存在しなくなれば、記録トラックの始端から終端まで順次上書き記録するという動作を循環的に行わせる記録再生制御部を備えた、録音再生装置。

【請求項2】 前記記録媒体における記録トラックは、始端から終端まで多数のセクタに区画されており、前記記録再生制御部は、前記記録再生部を制御することにより、始端のセクタまたは始端のセクタを含む連続した所定数のセクタを管理領域として、その管理領域に前記記録媒体全体にわたる楽曲データの記録および／または再生のために必要な管理情報を記録させ、前記管理領域以外のセクタのうち各楽曲の先頭のセクタまたは先頭のセクタを含む連続した所定数のセクタをヘッダ領域として、そのヘッダ領域にその楽曲の記録および／または再生のために必要なヘッダ情報を記録させる、請求項1に記載の録音再生装置。

【請求項3】 前記記録再生制御部は、前記記録再生部を制御することにより、前記管理領域以外の全てのセクタの先頭部分に、当該セクタがヘッダ領域のセクタであるか楽曲データの記録されたセクタであるかを表すセクタ属性情報を記録させる、請求項2に記載の録音再生装置。

【請求項4】 前記記録再生制御部は、記録時に、前記記録再生部を制御することにより、最新に記録された楽曲のセクタ番号を判断するための最新記録位置情報を前記管理領域に記録させ、再生時に、前記記録再生部を制御することにより、記録時期の新しい楽曲から順に再生させる、請求項2または3に記載の録音再生装置。

【請求項5】 前記記録再生制御部は、使用者による指示操作に基づいて、前記記録再生部を制御することにより、使用者により指定された楽曲のヘッダ領域に、再生時にその楽曲を再生しない旨を表す再生禁止情報を記録させ、再生時に、前記記録再生部を制御することにより、ヘッダ領域に前記再生禁止情報が記録されている楽曲を再生させない、請求項2ないし4のいずれかに記載の録音再生装置。

【請求項6】 前記記録再生制御部は、再生時に、使用者による指示操作に基づいて、前記記録再生部を制御することにより、現在再生中の楽曲の再生を中断させて、次の楽曲の再生を開始させる、請求項1

ないし5のいずれかに記載の録音再生装置。

【請求項7】 前記記録再生制御部は、再生時に、使用者による指示操作に基づいて、楽曲の再生順序をランダムに決定する、請求項1ないし6のいずれかに記載の録音再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、記録再生部により円盤状の記録媒体にデジタルの楽曲データを記録再生する録音再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】カセットデッキ、MDデッキ、あるいはCDデッキなどの一般的な録音再生装置は、1つのメディアに録音できる曲数が最大でも十数曲程度であり、長時間の録音ができなかった。

【0003】一方、楽曲データを格納する記録媒体としてハードディスクを用いることが提案されているが、この場合、曲数はたとえば数千曲単位と多数格納できるものの、あくまで楽曲データの保管を目的としているため、それを管理するための「曲名」「アーティスト名」などが必要となり、その入力インターフェースや再生時における検索システムなどが複雑になる可能性があった。

【0004】また、データ格納方式としてパーソナルコンピュータなどで使用されているFAT形式が採用されているので、データの削除を行なったときにセクタの断片化が発生し、それを補完するように新しいデータを書き込んでいくと、楽曲の再生時にシーク動作が多発し、騒音が発生する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このように上記従来の録音再生装置では、1つの記録媒体で長時間の録音が可能なものにあっても、楽曲の管理が複雑でかつシーク動作により騒音が生じるという課題があった。

【0006】本発明は、このような事情のもとで考え出されたものであって、楽曲の管理が容易でかつシーク動作による騒音を良好に低減できる録音再生装置を提供することを、その課題としている。

【0007】

【発明の開示】上記の課題を解決するため、本発明では、次の技術的手段を講じている。

【0008】本発明の第1の側面によれば、記録再生部により円盤状の記録媒体にデジタルの楽曲データを記録再生する録音再生装置であって、記録時に記録再生部を制御して、記録媒体における記録トラックに未記録領域が存在するときは、その未記録領域の記録トラック始端側から終端側に向けて順次記録を行わせ、未記録領域が存在しなくなれば、記録トラックの始端から終端まで順次上書き記録するという動作を循環的に行わせる記録再生制御部を備えた、録音再生装置が提供される。

【0009】他の好ましい実施の形態によれば、記録媒体における記録トラックは、始端から終端まで多数のセクタに区画されており、記録再生制御部は、記録再生部を制御することにより、始端のセクタまたは始端のセクタを含む連続した所定数のセクタを管理領域として、その管理領域に記録媒体全体にわたる楽曲データの記録および／または再生のために必要な管理情報を記録させ、管理領域以外のセクタのうち各楽曲の先頭のセクタまたは先頭のセクタを含む連続した所定数のセクタをヘッダ領域として、そのヘッダ領域にその楽曲の記録および／または再生のために必要なヘッダ情報を記録させる。

【0010】他の好ましい実施の形態によれば、記録再生制御部は、記録再生部を制御することにより、管理領域を除く全てのセクタの先頭部分に、当該セクタがヘッダ領域のセクタであるのか楽曲データの記録されたセクタであるのかを表すセクタ属性情報を記録させる。

【0011】他の好ましい実施の形態によれば、記録再生制御部は、記録時に、記録再生部を制御することにより、最新に記録された楽曲のセクタ番号を判断するための最新記録位置情報を管理領域に記録させ、再生時に、記録再生部を制御することにより、記録時期の新しい楽曲から順に再生させる。

【0012】他の好ましい実施の形態によれば、記録再生制御部は、使用者による指示操作に基づいて、記録再生部を制御することにより、使用者により指定された楽曲のヘッダ領域に、再生時にその楽曲を再生しない旨を表す再生禁止情報を記録させ、再生時に、記録再生部を制御することにより、ヘッダ領域に再生禁止情報が記録されている楽曲を再生させない。

【0013】他の好ましい実施の形態によれば、記録再生制御部は、再生時に、使用者による指示操作に基づいて、記録再生部を制御することにより、現在再生中の楽曲の再生を中断させて、次の楽曲の再生を開始させる。

【0014】他の好ましい実施の形態によれば、記録再生制御部は、再生時に、使用者による指示操作に基づいて、楽曲の再生順序をランダムに決定する。

【0015】本発明によれば、記録再生制御部が、記録時に記録再生部を制御して、記録媒体における記録トラックに未記録領域が存在するときは、その未記録領域の記録トラック始端側から終端側に向けて順次記録を行わせ、未記録領域が存在しなくなれば、記録トラックの始端から終端まで順次上書き記録するという動作を循環的に行わせるので、セクタの断片化を生じないことから、楽曲の管理が容易でかつシーク動作による騒音を良好に低減できる。

【0016】本発明のその他の特徴および利点は、添付図面を参照して以下に行う詳細な説明によって、より明らかとなる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好ましい実施の形

態を、図面を参照して具体的に説明する。

【0018】図1は、本発明に係る録音再生装置を採用したオーディオシステムの回路ブロック図である。このオーディオシステムは、CPU1、ROM2、RAM3、インターフェース回路4、ハードディスクドライブ5、操作部6、表示部7、信号処理部8、D/A変換部9、増幅部10、スピーカシステム11、MD記録再生部12、CD再生部13、および磁気テープ記録再生部14を備えている。

【0019】CPU (central processing unit) 1は、オーディオシステムの全体を制御する。

【0020】ROM (read only memory) 2は、CPU1を動作させるためのプログラムなどを記憶している。

【0021】RAM (random access memory) 3は、CPU1にワークエリアを提供し、各種のデータを記憶する。

【0022】インターフェース回路4は、CPU1とハードディスクドライブ5などの各種の周辺回路との間の通信を制御する。

【0023】ハードディスクドライブ5は、CPU1により制御されて、内蔵のハードディスクに楽曲データなどのデータを書き込み、またハードディスクから楽曲データなどを読み出す。

【0024】操作部6は、使用者により操作される複数のキースイッチなどを備えており、使用者の操作に応じた操作信号をCPU1に供給する。

【0025】表示部7は、CPU1により制御されて、操作の案内や装置の動作状況などを表示画面に表示する。

【0026】信号処理部8は、楽曲データの伸長など、デジタル信号の処理を行う。

【0027】D/A変換部9は、信号処理部8により伸長された楽曲データをアナログの楽曲信号に変換する。

【0028】増幅部10は、CPU1により制御されて、D/A変換部9からの楽曲信号を増幅する。

【0029】スピーカシステム11は、複数のスピーカを備えており、増幅部10からの楽曲信号を可聴音に変換する。

【0030】MD記録再生部12は、CPU1により制御されて、MD (mini disc) から楽曲データを読み出し、またMDに楽曲データを書き込む。

【0031】CD再生部13は、CPU1により制御されて、CD (compact disc) から楽曲データを読み出す。

【0032】磁気テープ記録再生部14は、CPU1により制御されて、磁気テープから楽曲データを読み出し、また磁気テープに楽曲データを書き込む。

【0033】図2は、ハードディスクにおける記録トラックの概念説明図である。ハードディスクの記録トラックは、始端から終端まで多数のセクタに分割されており、始端のセクタから順に0、1、2、一というように

番号が付されている。

【0034】セクタ0は、常に管理領域として使用され、楽曲データが書き込まれることはない。管理領域には、ハードディスク全体にわたる楽曲データの記録や再生のために必要な管理情報が格納される。管理情報としては、たとえば、次に記録を開始すべきセクタ番号や、前回再生していた楽曲に対応するヘッダ領域のセクタ番号などが存在する。

【0035】セクタ1以降が各楽曲に割り当てられており、各楽曲が使用するセクタ数は、楽曲データの量に応じて異なる。各楽曲の先頭のセクタは、ヘッダ領域として使用される。

【0036】ヘッダ領域にはヘッダ情報が記録される。ヘッダ情報としては、たとえば、当該ヘッダ領域のセクタ番号、ヘッダ番号、削除マーク、前の楽曲のヘッダ領域のセクタ番号、次の楽曲のヘッダ領域のセクタ番号、当該楽曲の楽曲データのサイズ、格納データ形式などが存在する。削除マークとは、再生時に当該楽曲を再生しないという指示を表すための再生禁止情報である。

【0037】各楽曲毎に、ヘッダ領域の次のセクタから楽曲データが格納される。楽曲データのサイズはヘッダ領域に格納されているので、そのサイズから楽曲の最終セクタを把握できる。

【0038】各楽曲毎に、管理領域を除くすべてのセクタの先頭部分数バイト（たとえば2バイト程度）は、ヘッダ領域と同様にセクタ属性領域として使用される。このセクタ属性領域には、このセクタがデータセクタであるのかあるいはヘッダセクタであるのかを示すセクタ属性情報が格納される。このセクタ属性情報は、上書き記録をしていくうちに以前ヘッダ領域であったセクタが楽曲データ領域に変わる可能性があり、それを判断するために用いられる。

【0039】次に動作を説明する。

【0040】たとえばMDに収録されている楽曲をハードディスクに録音したい場合、使用者は、操作部6を操作して、再生対象としてMDを選択し、録音対象としてハードディスクを選択して、録音をスタートさせる。

【0041】これにより、CPU1が、MD記録再生部12を制御して、MDを再生させる。MD記録再生部12からの楽曲データは、ハードディスクドライブ5によってハードディスクに格納される。このとき、CPU1によってハードディスクドライブ5が制御される。また、RAM3がバッファメモリとして利用される。

【0042】ハードディスクに未記録領域が存在する場合、その未記録領域の先頭から記録が開始される。たとえば、ハードディスクに1曲も楽曲が録音されていない場合、セクタ2にヘッダ情報が記録され、セクタ3から楽曲データが記録される。

【0043】ハードディスクに未記録領域が存在しない場合、最も古い楽曲を削除し、新たな楽曲が録音され

る。具体的には、新たな楽曲に関するヘッダ情報および楽曲データが上書き記録される。たとえば、前の楽曲でハードディスクの最終セクタまで使用されている場合、新たな楽曲のヘッダ情報をセクタ1に上書きし、新たな楽曲の楽曲データをセクタ2以降に上書きする。もちろん、新たな楽曲の楽曲データのサイズに応じて、元の楽曲の途中のセクタまでが上書きされることもあるし、元の楽曲だけでは不足に、その次の楽曲の途中あるいは最終のセクタまでが上書きされることもある。

【0044】新たな楽曲を録音した場合、最新のものから順にトラック番号が振られて、管理領域に記録される。ここでいうトラック番号とは、楽曲の曲番号のことである。

【0045】すなわち、記録動作としては、セクタ1から最終セクタまでが順次循環的に使用され、この順序が変更されることはない。したがって、使用者は、ハードディスクの容量を意識する必要はなく、ハードディスクに未記録領域が無くなった後は、最も古い楽曲が最も新しい楽曲と置き換わっていくことになる。なお、新たな楽曲の録音をいずれのセクタから開始するかは、CPU1が管理領域の管理情報を参照して決定する。

【0046】以上の録音動作は、MD記録再生部12からの楽曲データを記録する場合について説明したが、CD再生部13や磁気テープ記録再生部14からの楽曲データを記録する場合も全く同様である。

【0047】使用者が操作部6を操作して、ハードディスクを選択し、再生を指示すると、CPU1が、ハードディスクドライブ5を制御し、最も最近に録音した楽曲から順に、順次再生を行わせる。このとき、CPU1は、管理領域の管理情報を参照して、最も最近に録音された楽曲の格納位置を判断する。また、各楽曲のヘッダ領域には、ヘッダ情報として、当該楽曲の1つ前の楽曲および1つ後の楽曲について、それらのヘッダ領域のセクタ番号が格納されているので、CPU1は、ヘッダ情報を参照することにより、前後の楽曲の再生開始位置を判断できる。

【0048】ハードディスクドライブ5から読み出された楽曲データは、信号処理部8によって伸長され、D/A変換部9によってアナログの楽曲信号に変換され、増幅部10により増幅されて、スピーカシステム11から出力される。なお、増幅部10には音質調整回路が内蔵されており、CPU1が増幅部10を制御することにより、使用者の設定に応じた音質に調整される。

【0049】再生中に、使用者が操作部6を操作して、スキップを指示すると、CPU1が、ハードディスクドライブ5を制御して、現在の楽曲の再生を中止させ、次の楽曲の再生を開始させる。

【0050】使用者が操作部6を操作して、ランダム再生を指示すると、CPU1が、楽曲の再生順序をランダムに決定し、その順序でハードディスクドライブ5に楽

曲の再生を行わせる。

【0051】再生中に、使用者が操作部6を操作して、消去を指示すると、CPU1が、再生中の楽曲のヘッダ領域に削除マークを記録する。これにより、当該楽曲は次回以降の再生時に再生されることはなく、使用者にとってはハードディスクから消去されたと同じ結果になる。ただし、実際には消去されておらず、記録時に上書きが行われるまでは、ハードディスクに記録されたままである。

【0052】このように、CPU1がハードディスクドライバ5を制御して、記録時に、ハードディスクにおける記録トラックに未記録領域が存在するときは、その未記録領域の記録トラック始端側から終端側に向けて順次記録を行わせ、未記録領域が存在しなくなれば、記録トラックの始端から終端まで順次上書き記録するという動作を循環的に行わせるので、セクタの断片化が発生しないことから、再生時におけるシーク動作に起因する騒音の発生を良好に軽減できる。

【0053】また、使用者は楽曲の削除を基本的に意識する必要がない。すなわち、ハードディスクを用いた場合、記録される楽曲が膨大な量になるので、ハードディスクの残容量が無くなってきたときに、新たな楽曲を録音するために使用者が楽曲を特定して削除操作を行う構成にした場合、使用者は削除する楽曲の特定操作から行う必要があり、操作がたいへん面倒なものになると同時に、そのためのプログラムも複雑なものになる。しかし、本実施形態のように、最先に記録した楽曲から自動的に上書き消去されるようにすれば、使用者は何らの操作も行う必要がなく、使い勝手が格段に向上する。

【0054】しかも、使用者の指示に基づいて、ヘッダ領域に再生禁止情報としての消去マークを書き込み、以後は当該楽曲を再生しないように構成したので、セクタの断片化を防ぎつつ、使用者に楽曲の削除と同様の効果を提供できる。

【0055】また、記録媒体としてハードディスクを用いたので、記録媒体を交換すること無く、長時間の連続再生を行える。これは、たとえばBGMとして使用するような場合、たいへん有効である。

【0056】また、曲名やアーティスト名などの管理を行う必要がない。すなわち、装置の位置づけを楽曲の一時保管装置とし、複雑なデータ管理方式をあえて採用せず、単に最新に録音した楽曲から順次再生するようにしたので、「曲名」や「アーティスト名」を使用者が選択指示するための入力インターフェースが不要になる。これにより、使用者は操作が容易になり、使い勝手が向上する。なお、ランダム再生や1曲毎のスキップなど、従来のCDプレーヤーと同程度の機能は備えているので、使用者が不便を感じることはない。

【0057】また、装置の位置づけがあくまで楽曲の一時保管装置であるので、使用者はマスターデータを別のメディア等で保管しておくものと考えられることから、ハードディスクのクラッシュが発生した場合であっても、使用者に与える影響は限定的なものになると考えられる。

【0058】なお、上記実施形態においては、円盤状の記録媒体としてハードディスクを用いたが、ハードディスクに限らず、記録再生可能なDVDなど、他の記録媒体を用いてもよい。ただし、極力容量の大きな記録媒体が好ましい。

【0059】また、上記実施形態においては、管理領域および各楽曲のヘッダ領域をそれぞれ1セクタとしたが、2セクタ以上使用してもよい。

【0060】また、上記実施形態においては、MD記録再生部12、CD再生部13、および磁気テープ記録再生部14からデジタルの楽曲データが供給される場合について説明したが、アナログの楽曲信号が供給される場合、その楽曲信号をデジタルデータに変換するA/D変換器と、A/D変換器によって変換されたデジタルデータを所定の形式で圧縮する圧縮器とを設け、圧縮器によって圧縮された楽曲データをハードディスクに格納すればよい。

【0061】また、上記実施形態においては、通常再生時に、最新に録音した楽曲から順次再生するように構成したが、最先に録音した楽曲から順次再生するように構成してもよい。

【図面の簡単な説明】

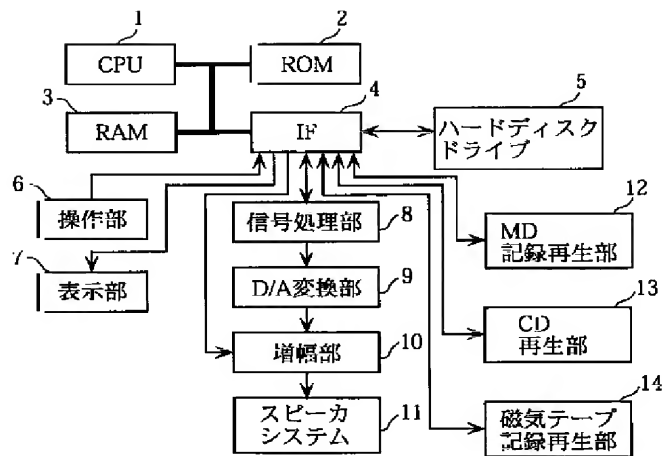
【図1】本発明に係る録音再生装置を採用したオーディオシステムの回路ブロック図である。

【図2】ハードディスクにおける記録トラックの概念説明図である。

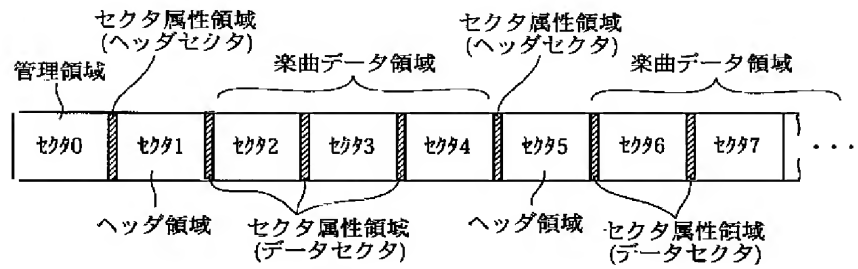
【符号の説明】

- 1 CPU
- 2 ROM
- 3 RAM
- 4 インターフェース回路
- 5 ハードディスクドライバ
- 6 操作部
- 7 表示部
- 8 信号処理部
- 9 D/A変換部
- 10 増幅部
- 11 スピーカシステム
- 12 MD記録再生部
- 13 CD再生部
- 14 磁気テープ記録再生部

【図1】



【図2】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5B082 BA02 CA03 EA01 JA12
 5D044 AB06 BC01 BC08 CC05 DE28
 DE49 EF05 FG16 FG18 GK12
 GK14 HH15 HL02 HL07